

(国EP102983041)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-247681

(P2000-247681A)

(43) 公開日 平成12年9月12日 (2000.9.12)

(51) Int.Cl.

識別記号

F I

テマコード(参考)

C 0 3 C 10/14

C 0 3 C 10/14

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-43114(P2000-43114)

(22) 出願日 平成12年2月21日 (2000.2.21)

(31) 優先権主張番号 19907038.5

(32) 優先日 平成11年2月19日 (1999.2.19)

(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 594106438

カール ツァイス スティフツング

CARL-ZEISS-STIFTUNG

ドイツ連邦共和国 89518 ハイデンハイ

ム (番地なし)

(72) 発明者 イナ ミトラ

ドイツ国、55271 シュタデッケン-エ

ルシャイム、モザーシュトラッセ 35

(72) 発明者 フリードリッヒ シーバース

ドイツ国、55283 ニールシュタイン、

ピンツァーシュトラッセ 7

(74) 代理人 100072349

弁理士 八田 幹雄 (外4名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 主な結晶相としてβ-石英固溶体を有する半透明または不透明なガラスセラミック、およびその

(57) 【要約】 使用  
(修正有)

【課題】 結晶相としてβ-石英固溶体を含み、着色剤を含まなくても可視領域において低膨張、低透過性、耐熱性および熱衝撃耐性を有する半透明または不透明なガラスセラミックを提供する。

【解決手段】  $\text{Li}_2\text{O}$  3~5、 $\text{Na}_2\text{O}$  0~1、 $\text{K}_2\text{O}$  0~1、 $\text{Na}_2\text{O}+\text{K}_2\text{O}$  0.2~2、 $\text{MgO}$  0~1.8、 $\text{BaO}$  0~3.5、 $\text{SrO}$  0~1、 $\text{CaO}$  0~1、 $\text{BaO}+\text{SrO}+\text{CaO}$  0.2~4、 $\text{ZnO}$  0~2.8、 $\text{Al}_2\text{O}_3$  17~26、 $\text{SiO}_2$  62~72、 $\text{TiO}_2$  0~2.5、 $\text{ZrO}_2$  0~3、 $\text{TiO}_2+\text{ZrO}_2$  1~<3.5、 $\text{Sb}_2\text{O}_3$  0~2、 $\text{As}_2\text{O}_3$  0~2、 $\text{SnO}$  0~<1、 $\text{P}_2\text{O}_5$  0~8 (質量%)の組成物のガラスセラミックであって、結晶相としてβ-石英固溶体を含む半透明または不透明なガラスセラミックに関する。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 下記の組成(質量%):

Li <sub>2</sub> O	3~5、
Na <sub>2</sub> O	0~1、
K <sub>2</sub> O	0~1、
Na <sub>2</sub> O+K <sub>2</sub> O	0.2~2、
MgO	0~1.8、
BaO	0~3.5、
SrO	0~1、
CaO	0~1、
BaO+SrO+CaO	0.2~4、
ZnO	0~2.8、
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	17~26、
SiO <sub>2</sub>	62~72、
TiO <sub>2</sub>	0~2.5、
ZrO <sub>2</sub>	0~3、
TiO <sub>2</sub> +ZrO <sub>2</sub>	1~<3.5、
Sb <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0~2、
As <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0~2、
SnO	0~<1、
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0~8 のガラスセラミッ

クであって、

平均線状熱膨張係数 $\alpha$ 20~700℃が $<0.5 \cdot 10^{-6}/K$ 、 $\beta$ -石英固溶体の平均結晶径が $\geq 80$ nm、透過率(試料厚み4mmにおいて) $\tau$ 380~780nmが $<30\%$ を有することを特徴とする、主な結晶相として $\beta$ -石英固溶体を含む半透明または不透明なガラスセラミック。

【請求項2】 下記の組成(質量%):

Li <sub>2</sub> O	3.2~4.8、
Na <sub>2</sub> O	0~1、
K <sub>2</sub> O	0~1、
Na <sub>2</sub> O+K <sub>2</sub> O	0.2~2、
MgO	0.1~1.8、
BaO	0~3.0、
SrO	0~1、
CaO	0~1、
BaO+SrO+CaO	0.2~4、
ZnO	0.2~2、
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	18~24、
SiO <sub>2</sub>	63~70、
TiO <sub>2</sub>	0~<2、
ZrO <sub>2</sub>	0~2.5、
TiO <sub>2</sub> +ZrO <sub>2</sub>	1.0~3.3、
Sb <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0~2、
As <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0~2、
SnO	0~<1、
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0~8 のガラスセラミッ

クであって、

平均線状熱膨張係数 $\alpha$ 20~700℃が $<0.4 \cdot 1$

$0^{-6}/K$ 、 $\beta$ -石英固溶体の平均結晶径が $\geq 85$ nm、透過率(試料厚み4mmにおいて) $\tau$ 380~780nmが $<30\%$ を有する請求項1記載のガラスセラミック。

【請求項3】 下記の組成(質量%):

Li <sub>2</sub> O	3.5~4.5、
Na <sub>2</sub> O	0~1、
K <sub>2</sub> O	0~1、
Na <sub>2</sub> O+K <sub>2</sub> O	0.2~2、
10 MgO	0.1~1.5、
BaO	0~<3、
SrO	0~1、
CaO	0~1、
BaO+SrO+CaO	0.2~4、
ZnO	0.2~<2、
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	18~22、
SiO <sub>2</sub>	64~68、
TiO <sub>2</sub>	0~<1.8、
ZrO <sub>2</sub>	0~2.2、
20 TiO <sub>2</sub> +ZrO <sub>2</sub>	1.0~3.2、
Sb <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0~2、
As <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0~2、
SnO	0~<1 のガラスセラ

ミックであって、

平均線状熱膨張係数 $\alpha$ 20~700℃が $<0.38 \cdot 10^{-6}/K$ 、 $\beta$ -石英固溶体の平均結晶径が $\geq 90$ nm、透過率が(試料厚み4mmにおいて) $\tau$ 380~780nmが $<30\%$ を有する請求項1または請求項2記載のガラスセラミック。

30 【請求項4】 前記ガラスセラミックが $L^*a^*b^*$ 色彩系(CIELAB系)において $>85$ の明度値 $L^*$ を有する請求項1~3のいずれか1項に記載のガラスセラミック。

【請求項5】 前記ガラスセラミックが少なくとも一つの着色成分を含む請求項1~4のいずれか1項に記載のガラスセラミック。

【請求項6】 前記ガラスセラミックがCoO、Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、CeO<sub>2</sub>、CuO、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、MnO、NiOおよび/またはV<sub>2</sub>O<sub>5</sub>を含む請求項5に記載のガラスセラミック。

40 【請求項7】 セラミック化が950℃以下の温度で行われる請求項1~6のいずれか1項に記載のガラスセラミック。

【請求項8】 請求項1~7のいずれか1項に記載のガラスセラミックを調理およびグリル用の加熱板、調理器具、ストーブ用窓またはマイクロウェーブオーブン用のベースプレートとしての使用。

【発明の詳細な説明】

【0001】


50 【発明の属する技術分野】本発明は、支配的(主な)な

專利申請日 1999/05/28  
 發明人 SHIMATANI NARUTOSHI; SAKAMOTO AKIHIKO  
 摘要 To obtain an Li<sub>2</sub>O - Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - SiO<sub>2</sub> type transparent crystallized glass which does not cause fine cracks even if exposed to a sulfuric acid-contg. atmosphere for a long time by depositing a β- quartz solid soln. as principal crystals and providing a specified average coefft. of linear thermal expansion and a specified β-OH content.  
 The transparent crystallized glass has -10 to 10×10<sup>-7</sup>/°C average coefft. of linear thermal expansion in the range of 30-380°C and ≥0.35/mm β-OH content and preferably contains Li<sub>2</sub>O, SiO<sub>2</sub> and Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> in such a way that the weight ratio of Li<sub>2</sub>O to SiO<sub>2</sub> + Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ranges from 0.058 to 0.031. The compsn. of the glass consists of, by weight, 55-75% SiO<sub>2</sub>, 15-30% Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 2-5% Li<sub>2</sub>O, 0-3% Na<sub>2</sub>O, 0-3% K<sub>2</sub>O, 0-5% MgO, 0-3% ZnO, 0-5% BaO, 0-5% TiO<sub>2</sub>, 0-4% ZrO<sub>2</sub>, 0-5% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 0-2.5% As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 0-2.5% Sb<sub>2</sub>O<sub>3</sub> and 0-2.5% SnO<sub>2</sub>.

國際專利分類號 C03C-010/12

☐ 第 10 筆 of 日本公開特許

專利編號 A 2000247681  
 專利名稱 SEMITRANSSPARENT OR OPAQUE GLASS-CERAMIC HAVING β- QUARTZ SOLID SOLUTION AS MAIN CRYSTALLINE PHASE AND ITS USE

專利影像 


公告日 2000/09/12  
 專利申請日 2000/02/21  
 發明人 MITRA INA; SIEBERS FRIEDRICH DR; SCHOENBERGER KLAUS;  
 RUEDINGER BERND; SCHULTHEIS BERND

摘要 To provide a semitransparent or opaque glass-ceramic containing β- quartz solid solution as the crystalline phase and having low expansion, low transmittance, heat resistance and resistance to heat impact in the visible light region even when it contains no colorant.  
 The glass-ceramic has a composition of, by mass, 3 to 5% Li<sub>2</sub>O, 0 to 1% Na<sub>2</sub>O, 0 to 1% K<sub>2</sub>O, 0.2 to 2% Na<sub>2</sub>O + K<sub>2</sub>O, 0 to 1.8% MgO, 0 to 3.5% BaO, 0 to 1% SrO, 0 to 1% CaO, 0.2 to 4% BaO+SrO+CaO, 0 to 2.8% ZnO, 17 to 26% Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 62 to 72% SiO<sub>2</sub>, 0 to 2.5% TiO<sub>2</sub>, 0 to 3% ZrO<sub>2</sub>, ≥1 and <3.5% TiO<sub>2</sub> +ZrO<sub>2</sub>, 0 to 2% Sb<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 0 to 2% As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, ≥0 and <1% SnO and 0 to 8% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, and has an average coefficient of linear thermal expansion (α, 20 to 700°C) of <0.5×10<sup>-6</sup>/K, an average crystalline grain size of β- quartz solid solution of ≥80 nm and a transmittance τ (sample thickness: 4 mm) of <30% in the region of 380 to 780 nm.

國際專利分類號 C03C-010/14

☐ 第 11 筆 of 日本公開特許

專利編號 A 2002154840  
 專利名稱 Li<sub>2</sub>O - Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - SiO<sub>2</sub> CRYSTALLIZED GLASS

專利影像 

公告日 2002/05/28  
 專利申請日 2000/11/16  
 發明人 FUJITA SHUNSUKE; HASHIBE YOSHIO; SAKAMOTO AKIHIKO

摘要 To produce an Li<sub>2</sub>O - Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - SiO<sub>2</sub> crystallized glass having clarification comparable to or higher than that of the conventional glass even when As<sub>2</sub>O<sub>3</sub> is not used as a clarificant and satisfying product characteristics.  
 The Li<sub>2</sub>O - Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - SiO<sub>2</sub> crystallized glass has a composition comprising, by weight, 55-72% SiO<sub>2</sub>, 16-30% Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 1.5-4.0% Li<sub>2</sub>O, 2.1-10% K<sub>2</sub>O, 1.3-5.0% TiO<sub>2</sub>, 0-3% ZrO<sub>2</sub>, 1.5-8.0% TiO<sub>2</sub> +ZrO<sub>2</sub>, 1-10% ZnO, 0-2.5% MgO, 0-4% CaO, 0-6% BaO, 0-7% B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 0-4% Na<sub>2</sub>O, 0-0.9% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 0.1-3% SnO<sub>2</sub>, 0-3% Sb<sub>2</sub>O<sub>3</sub> and 0-3% Cl and having a TiO<sub>2</sub> to SnO<sub>2</sub> ratio of 3.3-45. A β-spodumene solid